



## Μη Ιονίζουσα Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία:

- Βασικές αρχές
- Βιολογικές επιδράσεις
- Πιθανές επιπτώσεις στην Υγεία
- Μέτρα προφύλαξης

**Λουκάς Χ. Μαργαρίτης, Ομότιμος Καθηγητής**

lmargar@biol.uoa.gr

**& Συνεργάτες**

**Αικατερίνη Σκουρολιάκου, Αδαμαντία Φραγκοπούλου, Αρετή Μαντά**

Επ. Καθηγήτρια  
kskourol@teiath.gr

Μεταδιδάκτωρ, Ερευνήτρια  
madofrag@biol.uoa.gr

Διδακτορική Ερευνήτρια  
aretimanta@biol.uoa.gr


# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ομ. Καθηγητής Λουκάς Χ. Μαργαρίτης

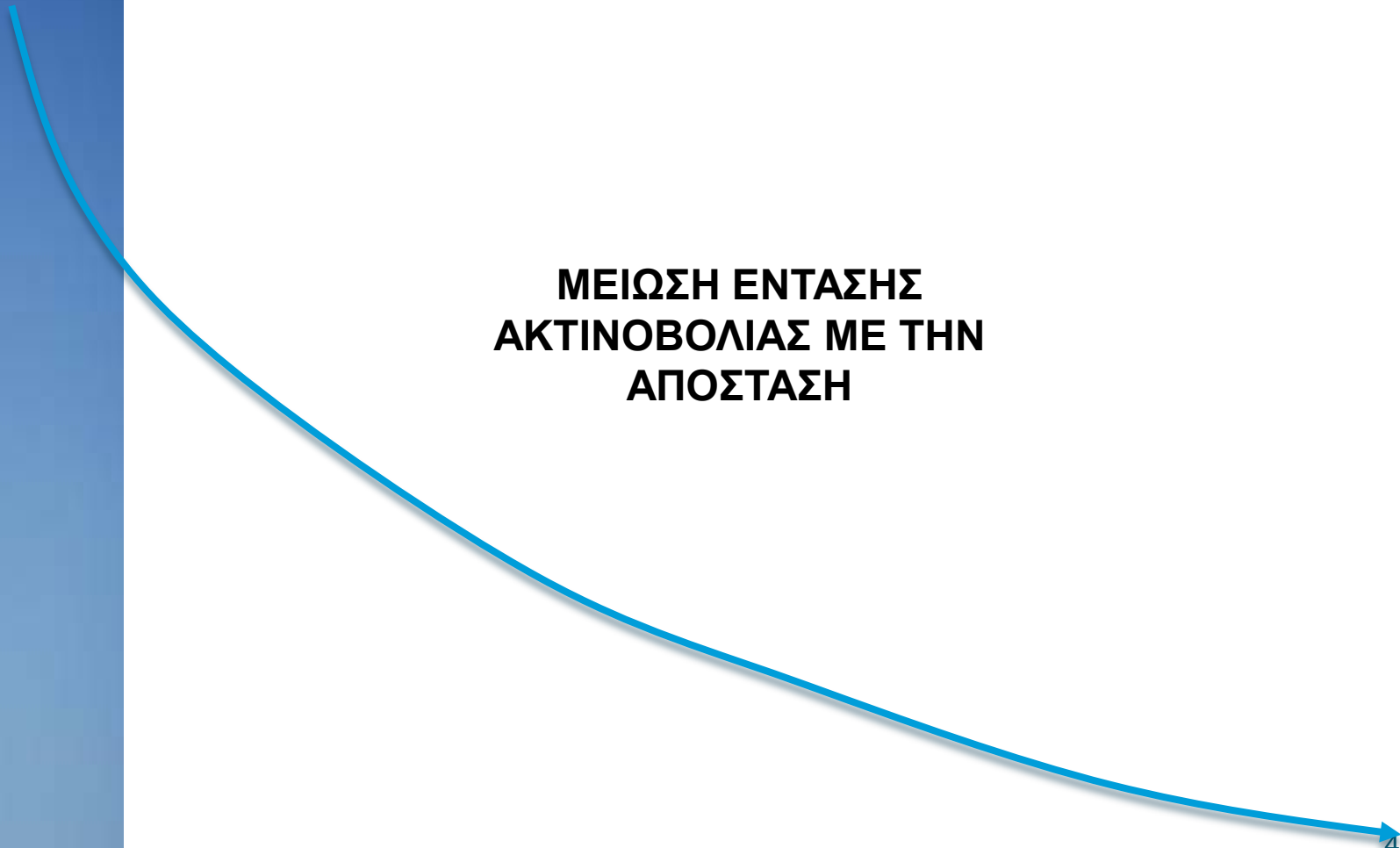
- Αρχή της Προφύλαξης (Precautionary Principle)



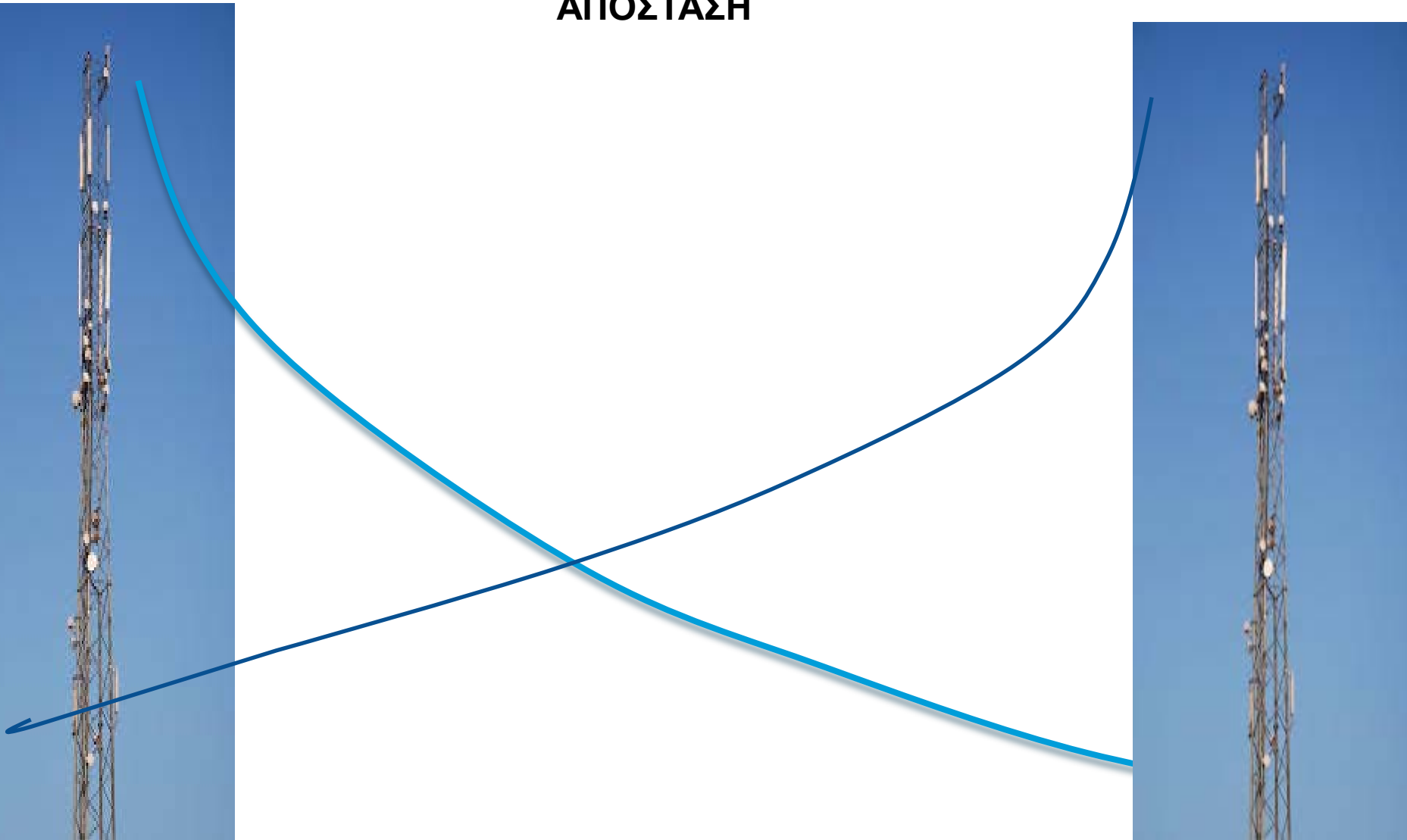
**ΗΛΕΚΤΡΟΪΠΕΡΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ**



**ΜΕΙΩΣΗ ΕΝΤΑΣΗΣ  
ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ  
ΑΠΟΣΤΑΣΗ**



**ΜΕΙΩΣΗ ΕΝΤΑΣΗΣ  
ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ  
ΑΠΟΣΤΑΣΗ**



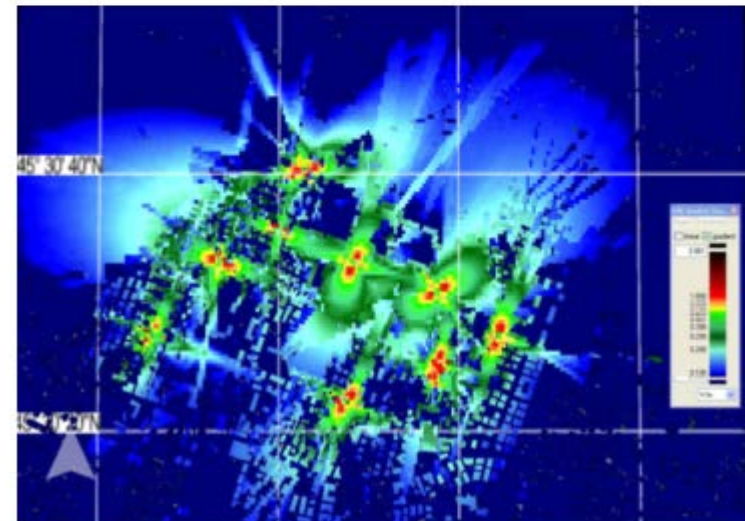
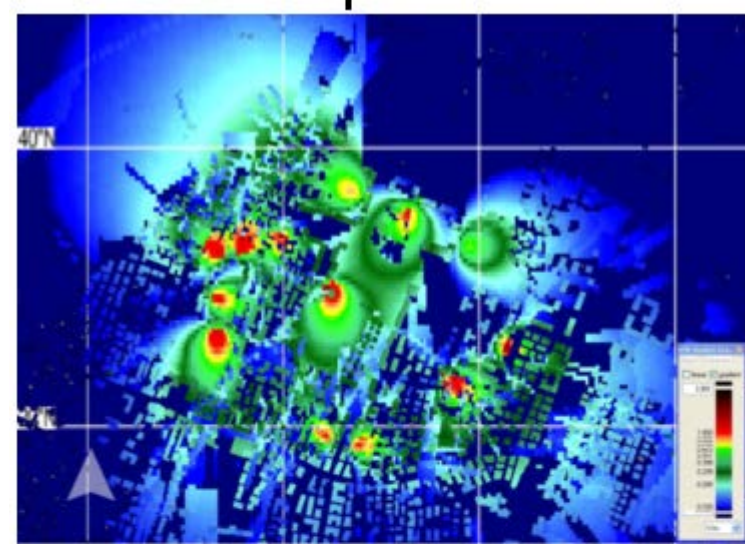
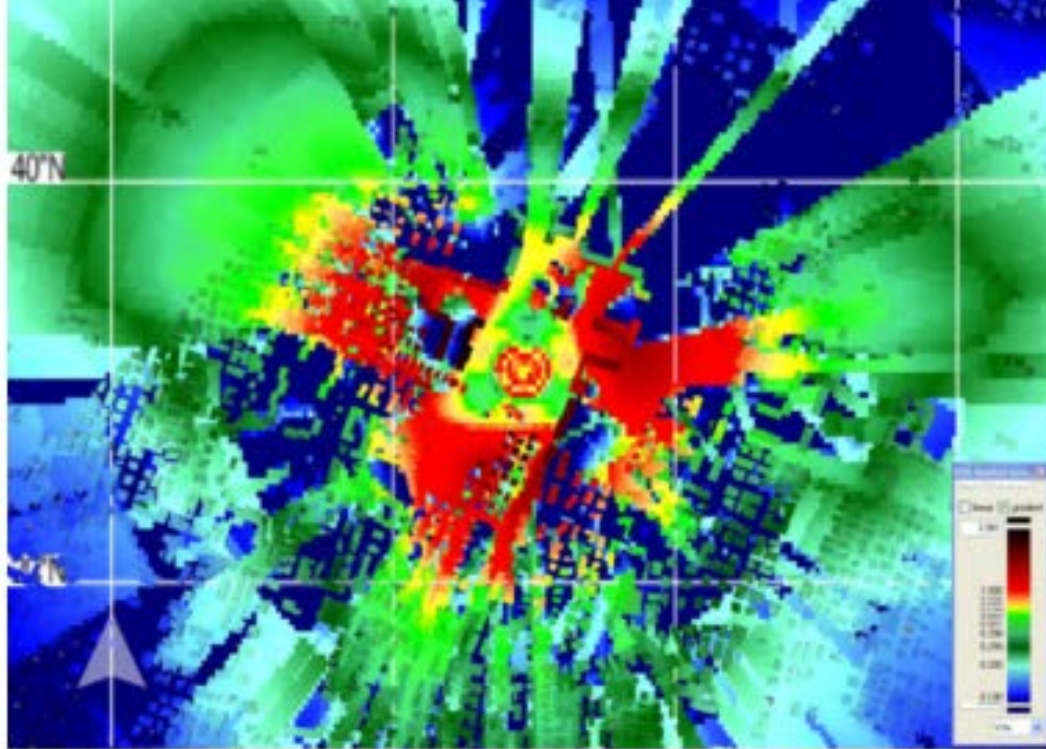
# Η ΛΥΣΗ ΕΊΝΑΙ ΜΙΑ ΚΑΙ ΜΟΝΗ

**ΚΕΡΑΙΕΣ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ**

**ΏΣΤΕ Η ΕΝΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΗ  
ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΝΑ ΕΊΝΑΙ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΑΠΌ  
0,5 ΒΟΛΤ/ΜΕΤΡΟ ΑΝΤΙ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΥΣΑΣ  
30 ΒΟΛΤ/ΜΕΤΡΟ**



**ΑΣΦΑΛΗΣ ΕΚΘΕΣΗ**



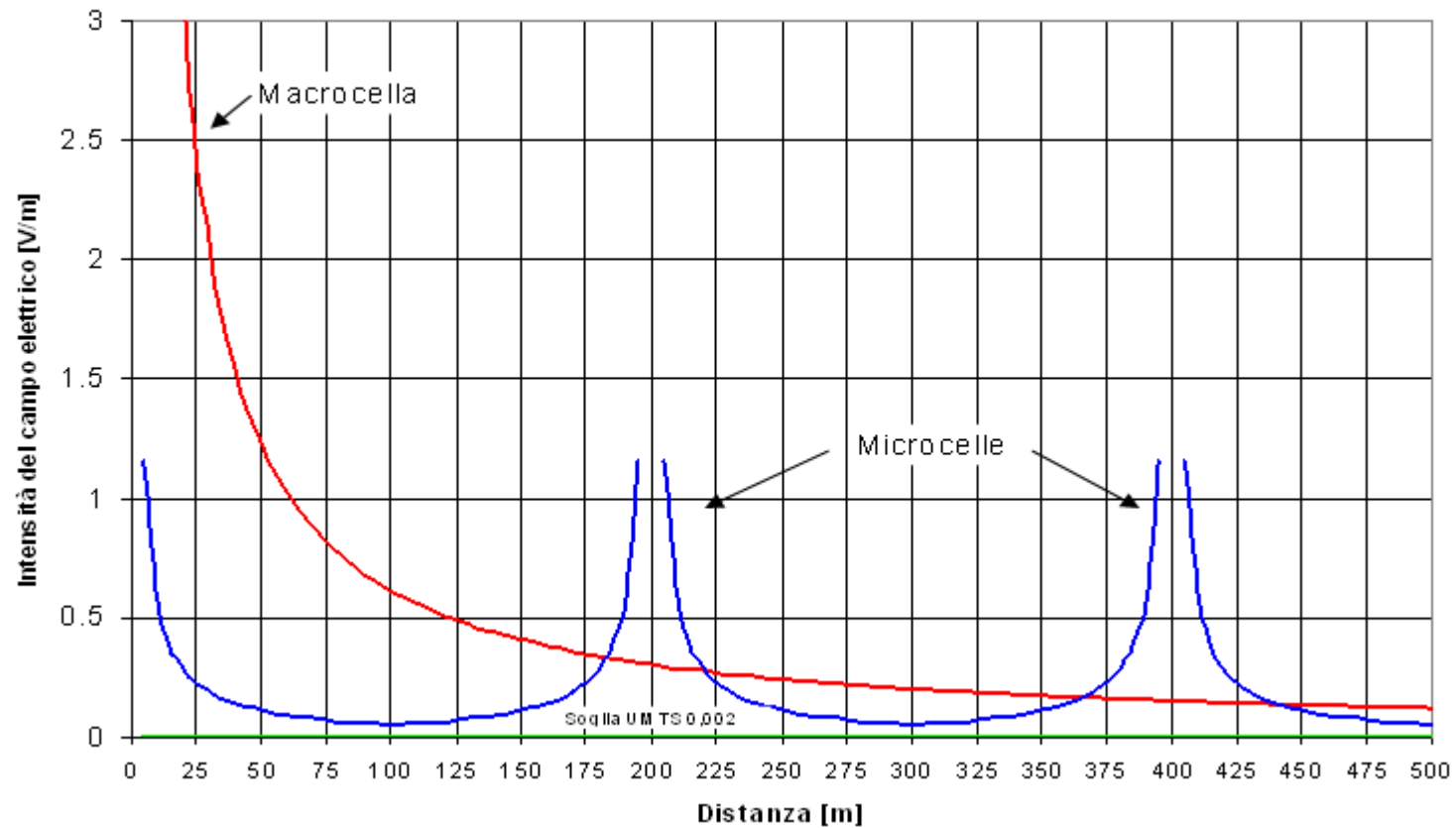
Τυπικό δίκτυο κεραιών

Δίκτυο κεραιών  
Με μικροκυψέλες

# Κατανομή ακτινοβολίας με:

## Τυπικό δίκτυο

## μικροκυψέλες







intimissimi

Ζήνωνο το Τέρας εδώ

στην Επισκοπή Αθηνών 11

ΕΠΙΣΚΟΠΗ ΑΘΗΝΩΝ



appl

CALZA

# ΠΩΣ ΝΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΕΙΤΕ ΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ

- Ανοιχτή ακρόαση
- Μακριά το κινητό από τον εγκέφαλο
- Σύντομες κλήσεις όταν το σήμα είναι χαμηλό
- Όχι οι συσκευές κοντά σε έγκυες
- Όχι κοντά σε παιδιά
- Όχι χρήση κινητών σε κλειστούς χώρους

# ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

- ▶ Σύμφωνα με την Αρχή της Ακτινοπροστασίας που εφαρμόζεται στις ιονίζουσες ακτινοβολίες, θα πρέπει να ακολουθούμε:
  - ▶ 1. την Αρχή της Αιτιολόγησης
  - ▶ 2. την Αρχή της Βελτιστοποίησης
  - ▶ 3. την Αρχή των Ορίων Δόσεων
- ▶ Έτσι προτείνονται για τις διάφορες ηλικιακές κατηγορίες των παιδιών τα ακόλουθα μέτρα:

# Α. ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ

- ▶ Αποφυγή έκθεσης στην ακτινοβολία κάθε μορφής. Ιδιαίτερη προσοχή σε «**αθώες πηγές**» όπως είναι τα ασύρματα τηλέφωνα, τα ασύρματα δίκτυα.
- ▶ Η έγκυος μπορεί να απολαμβάνει των ψηφιακών υπηρεσιών διαδικτύου με καλωδιωμένο υπολογιστή ή laptop.
- ▶ Επίσης μπορεί να χρησιμοποιεί tablet ή κινητό σε «λειτουργία πτήσης» για να χρησιμοποιεί διάφορες εφαρμογές που δεν χρειάζονται σύνδεση δικτύου, π.χ. ανάγνωση βιβλίων ή εφημερίδων που ήδη έχουν φορτωθεί στις συσκευές.



## Β. ΒΡΕΦΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

- ▶ Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που η μητέρα (ή ο πατέρας ή άλλο πρόσωπο) έχει το παιδί στη αγκαλιά ή στο καροτσάκι και μιλάει στο κινητό. Εάν δεν μπορεί να γίνει αλλιώς εφαρμόζεται η αρχή της ελαχιστοποίησης στην έκθεση, δηλ. της σύντομης συνομιλίας. Και φυσικά **δεν αφήνουμε το κινητό παρά μόνον ΣΒΗΣΤΟ, μέσα στο καροτσάκι.**



# Γ. ΝΗΠΙΑΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

- ▶ Ισχύουν όλα τα προηγούμενα ΚΑΙ ΠΟΛΥ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΦΟΥ ΤΟ ΠΑΙΔΙ ΗΔΗ ΒΛΕΠΕΙ τους ΓΟΝΕΙΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΚΑΙ ΘΑ ΘΕΛΕΙ ΝΑ ΤΟ ΠΑΡΕΙ.
- ▶ Ιδιαίτερη προσοχή στο ασύρματο τηλέφωνο που πρέπει να έχει ήδη απομακρυνθεί από το σπίτι από την αρχή της κύησης.



# Δ. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

- ▶ Το παιδί θα αρχίσει να ζητά, αν δεν έχει ήδη αρχίσει, τουλάχιστον tablet, ή όποια άλλη «ασύρματη παιχνιδομηχανή» έχει εφευρεθεί στο μεταξύ. Εδώ η λύση είναι μία και μοναδική. Με ευθύνη των γονιών ή άλλου ατόμου φορτώνονται τα παιχνίδια στη συσκευή μέσω δικτύου, και δίνεται το tablet στο παιδί ΑΦΟΥ ΠΡΩΤΑ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΘΕΙ ΤΟ ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ.
- ▶ Η διάρκεια χρήσης ακολουθεί τους ίδιους κανόνες της μη παρατεταμένης προσήλωσης σε ένα παιχνίδι όπως ισχύει και σε άλλες περιπτώσεις.



# Ε. ΓΥΜΝΑΣΙΟ

- ▶ Εδώ η προμήθεια και κατοχή κινητού γίνεται πιεστική μέχρι και αφόρητη εν μέσω συνήθως ομηρικών καυγάδων όπου το παιδί με διάφορα επιχειρήματα προσπαθεί να πείσει. Εμείς λέμε ότι όσο λιγότερη έκθεση στην ακτινοβολία τόσο καλύτερα με τρόπους όπως,
  - ▶ ΣΥΝΤΟΜΗ ΣΥΝΟΜΙΛΙΑ
  - ▶ ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ
  - ▶ ΜΑΚΡΙΑ ΤΟ ΚΙΝΗΤΟ ΑΠΟ ΤΟ ΣΩΜΑ ΚΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ
- ▶ αλλά δεν παραβλέπουμε και τη σημασία του κινητού στην κοινωνική δικτύωση που καλώς ή κακώς έχει επιβληθεί χωρίς διαφαινόμενη προοπτική ελαχιστοποίησης





# ΣΤ. ΛΥΚΕΙΟ

- ▶ Το παιδί καταλαβαίνει και αν έχει προηγηθεί όλα τα προηγούμενα χρόνια εκπαίδευση στο σπίτι και στο σχολείο τότε θα χρησιμοποιεί τις ασύρματες συσκευές με σύνεση.



ΟΜΩΣ το μεγάλο πρόβλημα είναι σε οικογένειες με παιδιά διαφόρων ηλικιακών ομάδων. Εκεί πρέπει το μεγαλύτερο να δίνει το παράδειγμα της σωστής χρήσης και της αποφυγής χρήσης.

ΦΥΣΙΚΑ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΟΙ ΓΟΝΕΙΣ ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΓΓΕΝΙΚΑ ΠΡΟΣΩΠΑ ΔΙΝΟΥΝ ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΠΑΡΑΛΕΙΠΟΥΜΕ ΤΗ ΜΕΓΑΛΗ ΣΗΜΑΣΙΑ **ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ** ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΑΥΤΟ.

- **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

**Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε ότι:**

- -Η ακτινοβολία που προέρχεται από τις συσκευές ασύρματης επικοινωνίας (ΑΑΣΕΠ) προκαλεί βλάβες στα πρότυπα βιολογικά συστήματα που εκτέθηκαν σε αυτήν και θα μπορούσε κατ' επέκταση να είναι δυνητικά επικίνδυνη για τον άνθρωπο και ιδιαίτερα στα παιδιά.
- - Καλό είναι να λαμβάνονται προφυλάξεις που είναι οι εξής:

## ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ

- ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ,
- ΟΧΙ ΣΤΟ ΠΡΟΣΚΕΦΑΛΟ ΟΥΤΕ ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΑ ΜΑΣ ΟΤΑΝ ΚΟΙΜΟΜΑΣΤΕ,
- ΟΧΙ ΣΤΗΝ ΤΣΕΠΗ ΟΤΑΝ ΜΙΛΑΜΕ,
- ΟΧΙ ΚΛΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ,
- HANDS FREE ΜΟΝΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΚΙΝΗΤΟ ΜΑΚΡΙΑ,
- ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΝΑΙ, FB, VIBER, SKYPE ΑΛΛΑ ΟΧΙ ΚΟΝΤΑ ΤΟ ΚΙΝΗΤΟ ΛΟΓΩ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ Wi-Fi.
- ΣΥΝΤΟΜΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ ΟΤΑΝ ΤΟ ΣΗΜΑ ΕΙΝΑΙ ΧΑΜΗΛΟ.

## **ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ**

- ✓ ΜΟΝΟΝ ECO-DECT. ΑΝ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΟΤΕ Η ΒΑΣΗ ΕΙΤΕ ΠΟΛΥ ΜΑΚΡΙΑ ΕΙΤΕ ΕΚΤΟΣ ΠΡΙΖΑΣ ΤΟ ΒΡΑΔΥ.
- ✓ ΟΧΙ ΚΟΝΤΑ ΣΕ ΜΙΚΡΑ ΠΑΙΔΙΑ Η ΝΕΟΓΕΝΝΗΤΑ.
- ✓ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΟΥΜΕ ΤΑ ΑΛΛΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΝΑ ΟΜΙΛΟΥΝ ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΚΑΙ ΝΑ ΠΡΟΤΙΜΟΥΝ ΤΟ ΣΤΑΘΕΡΟ.

## **ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΔΙΚΤΥΟ (Wi-Fi)**

- ✓ ΤΟ Wi-Fi router ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 4 ΜΕΤΡΑ ΑΠΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ. ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟΝ ΝΑ ΚΛΕΙΝΕΙ ΤΟ ΒΡΑΔΥ.
- ✓ ΟΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΔΙΚΤΥΟ (NOTEBOOKS, LAPTOPS, TABLET, i-PAD, ΚΙΝΗΤΑ κ.λ.π.) ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΑ ΜΑΣ.

# ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ



# ΣΩΣΤΗ ΧΡΗΣΗ

ΠΑΝΤΑ ΝΑ ΚΡΑΤΑΤΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΗΝ ΟΔΗΓΗΣΗ



**ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΜΑΣ ΟΜΑΔΑΣ**

**[http://kyttariki.biol.uoa.gr/EMR\\_GROUP\\_GR.htm](http://kyttariki.biol.uoa.gr/EMR_GROUP_GR.htm)**

*Σας ευχαριστούμε πολύ για την προσοχή σας*